

PCT/JP 2004/018154

日 本 国 特 許 庁
JAPAN PATENT OFFICE

09.12.2004

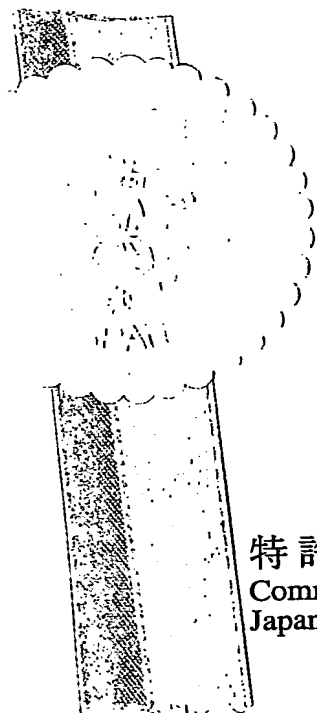
別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出 願 年 月 日 2 0 0 3 年 1 2 月 5 日
Date of Application:

出 願 番 号 特 願 2 0 0 3 - 4 0 7 7 6 7
Application Number:
[ST. 10/C]: [J P 2 0 0 3 - 4 0 7 7 6 7]

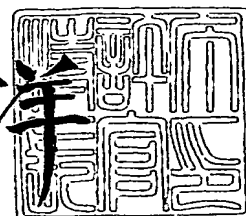
出 願 人 日 本 精 工 株 式 有 限 公 司
Applicant(s):



特許庁長官
Commissioner,
Japan Patent Office

2 0 0 5 年 1 月 2 0 日

小 川 洋



BEST AVAILABLE COPY

出証番号 出証特 2 0 0 4 - 3 1 2 3 0 7 9

【書類名】 特許願
【整理番号】 203157
【提出日】 平成15年12月 5日
【あて先】 特許庁長官殿
【国際特許分類】 F16C 29/06
【発明者】
 【住所又は居所】 神奈川県藤沢市鵜沼神明一丁目 5 番 5 0 号 日本精工株式会社内
 【氏名】 徐 ▲う え い▼
【特許出願人】
 【識別番号】 000004204
 【氏名又は名称】 日本精工株式会社
【代理人】
 【識別番号】 100066980
 【弁理士】
 【氏名又は名称】 森 哲也
【選任した代理人】
 【識別番号】 100075579
 【弁理士】
 【氏名又は名称】 内藤 嘉昭
【選任した代理人】
 【識別番号】 100103850
 【弁理士】
 【氏名又は名称】 崔 秀▲てつ▼
【手数料の表示】
 【予納台帳番号】 001638
 【納付金額】 21,000円
【提出物件の目録】
 【物件名】 特許請求の範囲 1
 【物件名】 明細書 1
 【物件名】 図面 1
 【物件名】 要約書 1
 【包括委任状番号】 0205105

【書類名】 特許請求の範囲**【請求項 1】**

案内レールと、この案内レールの左右両側面に該案内レールの長手方向に沿って形成されたレール側転動体軌道と、前記案内レールの左右両側面と対向する内側面を有するスライダ本体と、このスライダ本体の前後方向両端に取り付けられたエンドキャップと、前記スライダ本体の内側面に前記案内レールの長手方向に沿って形成されたスライダ側転動体軌道と、前記スライダ本体及びエンドキャップで構成されるスライダ内に組込まれ前記レール側転動体軌道と前記スライダ側転動体軌道との間に形成された転動体転動路を転動すると共に前記スライダ本体内に形成された転動体戻し路及び前記エンドキャップ内に形成された転動体方向転換路を転動する多数の転動体とを備えたりニアガイド装置の組立方法であって、前記エンドキャップに前記転動体方向転換路に連通し、かつ前記転動体が通過可能な貫通孔を設け、この貫通孔より整列供給装置によって、前記転動体の挿入を行うことを特徴とするリニアガイド装置の組立方法。

【請求項 2】

前記転動体の挿入を、隣り合う前記各転動体間に保持ピースを介在させた状態で行うことを特徴とする請求項 1 に記載のリニアガイド装置の組立方法。

【書類名】 明細書

【発明の名称】 リニアガイド装置の組立方法

【技術分野】

【0001】

本発明は、直線運動する物体を案内する機械部品として工作機械、精密機器、射出成形機などで用いられるリニアガイド装置の組立方法に係り、特にリニアガイド装置のスライド本体内に転動体及び保持ピースを組み込む方法に関する。

【背景技術】

【0002】

従来、この種のリニアガイド装置は、図6～図9に示すように、案内レール11と、この案内レール11の上面に載置されたスライダ12と、このスライダ12内に組み込まれた多数の転動体13と、これら各転動体13の間に介装された多数の樹脂製保持ピース14とを備えており、案内レール11の両側面には、案内レール11の側面に対して90度を超える角度で傾斜した上側軌道面15aと下側軌道面15bを有するレール側転動体軌道としての転動体軌道凹部15が案内レール11の長手方向に沿って形成されている。

【0003】

スライダ12は、案内レール11の側面と対向する内側面を左右に有するスライダ本体16と、このスライダ本体16の前後方向両端に取り付けられたエンドキャップ17、18とからなり、スライダ本体16の内側面には、スライダ本体16の内側面に対して90度を超える角度で傾斜した上側軌道溝19aと下側起動溝19bを有するスライダ側転動体軌道としての転動体軌道凸部19（図6参照）が案内レール11の長手方向に沿って形成されている。この転動体軌道凸部19の上側軌道溝19a及び下側軌道溝19bは転動体軌道凹部15の上側軌道面15a及び下側軌道面15bと対向しており、これらの軌道溝19a、19bと軌道面15a、15bとの間には直線状の転動体転動路20（図8参照）が形成されている。

【0004】

転動体13は、円筒ころ状に形成されている。これらのころ状転動体13は、例えば、スライダ12が案内レール11の長手方向に相対移動すると、これに伴って転動体転動路20を転動し、さらにエンドキャップ17、18に形成されたU字状の転動体方向転換路21（図8参照）及び転動体転動路20と平行にスライダ本体16内に形成された転動体戻し路22（図8参照）を転動して上述した経路を循環するようになっている。

【0005】

一方、このようなリニアガイド装置においては、転動体転動路20、転動体方向転換路21及び転動体転動路20からなる転動体循環路23に転動体13及び保持ピース14を組入れるときに、転動体13が転動体軌道凸部19の上側軌道溝19a及び下側軌道溝19bから脱落しないように注意する必要がある。そこで、従来は、図9に示すように、軌道体軌道凸部19の上側軌道溝19a及び下側軌道溝19bを治具24で覆い、この治具24で覆われていない部分から転動体13を転動体循環路23に組入れる方法が採用されている。

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0006】

しかしながら、上記の従来方法では、手動で転動体13及び保持ピース14を整列しない状態で挿入し、しかもその作業空間が狭いため、多くの労力と時間を要するという問題がある。特に、転動体軌道凸部19の上側軌道溝19aに転動体13を組入れる場合は、作業空間がより狭くなり、しかも治具24で覆われていない部分を鏡で確認しながら転動体13をスライダ12内に組入れねばならないため、転動体13の組入れ作業に多くの時間と手間を要するばかりでなく、直接目視で確認できないため、転動体循環路23中で保持ピース14が傾いたりしても気付かないまま組立ててしまうという問題もある。

そこで、本発明は、上記事情に鑑みてなされたものであり、組立時に多くの時間や手間

を要することなく転動体と保持ピースを転動体循環路に組入れることができると共に、組立作業の自動化及び精密化を図ることのできるリニアガイド装置の組立方法を提供することを課題とする。

【課題を解決するための手段】

【0007】

上記課題を解決するため、本発明に係る請求項1は、案内レールと、この案内レールの左右両側面に該案内レールの長手方向に沿って形成されたレール側転動体軌道と、前記案内レールの左右両側面と対向する内側面を有するスライダ本体と、このスライダ本体の前後方向両端に取り付けられたエンドキャップと、前記スライダ本体の内側面に前記案内レールの長手方向に沿って形成されたスライダ側転動体軌道と、前記スライダ本体及びエンドキャップで構成されるスライダ内に組込まれ前記レール側転動体軌道と前記スライダ側転動体軌道との間に形成された転動体転動路を転動すると共に前記スライダ本体内に形成された転動体戻し路及び前記エンドキャップ内に形成された転動体方向転換路を転動する多数の転動体とを備えたりニアガイド装置の組立方法であって、前記エンドキャップに前記転動体方向転換路に連通し、かつ前記転動体が通過可能な貫通孔を設け、この貫通孔より整列供給装置によって、前記転動体の挿入を行うことを特徴とするリニアガイド装置の組立方法である。

また、本発明に係る請求項2は、前記転動体の挿入を、隣り合う前記各転動体間に保持ピースを介在させた状態で行うことを特徴とする請求項1に記載のリニアガイド装置の組立方法である。

【発明の効果】

【0008】

請求項1ないし2の発明によれば、予め整列供給装置に転動体と保持ピースを整列して、エンドキャップ側から直接組入れることができるため、整列工程の自動化、高速化を実現することができる。同時に、組立時に多くの時間や手間を要することがなく、予め整列した状態で転動体と保持ピースを転動体循環路に組入れることができる。従って、従来技術に比べて、組立作業の効率化、自動化及び精密化を図ることができ、しかもより品質の高い製品を製造することができる。

【発明を実施するための最良の形態】

【0009】

以下、図面を参照して本発明の実施の形態について説明する。なお、図6乃至図9に示したものと同一部分には同一符号を付し、その部分の詳細な説明は省略する。

図1と図2は、この実施の形態のリニアガイド装置を示す図で、図1はエンドキャップの正面図、図2は図1のII-II線断面図である。図3は本発明の一実施の形態の説明図、図4と図5は、本発明の実施の形態の整列供給装置の説明図である。

【0010】

まず、この実施の形態のリニアガイド装置の全体構成を概略説明すると、図1と図2に示すように、エンドキャップ17及び18は、2つの貫通孔31を有するエンドキャップ本体30と、このエンドキャップ本体30の貫通孔31を閉塞する閉塞部材32とで構成されている。

貫通孔31は、図2に示すように、転動体方向転換路21に開口しており、各貫通孔31の開口幅は保持ピース14の軸方向長さよりも大きく形成されている。つまり、転動体方向転換路21の外側湾曲壁面21aには、転動体転動路20、転動体方向転換路21及び転動体戻し路22からなる転動体循環路23に転動体13を組入れるための（開口）貫通孔31が形成されている。

【0011】

このように構成されるリニアガイド装置では、閉塞部材32をエンドキャップ17、18から取り外すと、図3に示すように、転動体方向転換路21の外側湾曲壁面21aに形成された開口31から転動体循環路23に転動体13と保持ピースを整列供給装置40により、事前に整列した状態で組入れることができる。

また、図 3 に示すように、前記整列装置 40 は、前記転動体 13 及び保持ピース 14 を転動可能に收容するスリーブ 41 と、このスリーブ 41 を被る蓋体 42 とで構成される。

【0012】

図 4 と図 5 は、前記スリーブ 41 と蓋体 42 の構成をそれぞれ示す図である。図 4 に示すように、前記スリーブ 41 は、スリーブ本体 411 と、このスリーブ本体 411 の上部に開設され、前記転動体 13 を転動可能に收容する溝部 412 とで構成される。

また、前記溝部 412 は、床部 412a と側壁部 412b、412b を有し、前記側壁部 412b、412b には、前記保持ピース 14 の腕部 14a をガイドするためのガイド部 412c が階段状に形成される。さらに、前記側壁部 412b、412b の先端には、前記貫通孔 31 に挿入自在な湾曲部 412d、412d (図 3 と図 4 参照) が形成される。

。

【0013】

一方、前記蓋体 42 は、図 5 に示すように、本体 421 と、この本体 421 に開設され、前記転動体 13 を転動可能に案内する溝部 422 とで構成される。

また、前記溝部 422 は、天井部 422a と側壁部 422b、422b を有し、前記側壁部 422b、422b には、前記スリーブ 41 と同様に、前記保持ピース 14 の腕部 14a をガイドするためのガイド部 422c が階段状に形成される。さらに、前記側壁部 422b、422b の先端には、前記貫通孔 31 に挿入自在な湾曲部 422d、422d (図 3 と図 5 参照) が形成される。

【0014】

そして、前記スリーブ 41 に前記蓋体 42 を被ると、本発明に係る整列供給装置 41 は形成されるが、前記溝部 412、422 により構成される断面が、基本的に転動体転動路 20 又は転動体戻し路 22 と同様な形状で、その長さが前記転動体循環路 23 の全長以上に形成されるのが望ましい。また、図 3 に示すように、前記整列供給装置 41 の蓋体 42 には、前記転動体 13 を押し出すための押し部材 43 を貫通する開口部 44 が開設されると共に、前記溝部 412、422 には、前記転動体 13 を押すための空間部 45 が形成される。

なお、前記スリーブ 41 と蓋体 42 は、安価な樹脂成型品で形成されることが望ましいが、金属製でも良い。

【0015】

次に、本発明に係るリニアガイド装置の組立方法について説明する。

先ず、1 溝分の転動体 13、保持ピース 14 及びその腕部 14a を交互に前記スリーブ 41 の溝部 412 内に整列する。その後、前記スリーブ 41 に前記蓋体 42 を閉め、前記先端部に当たる湾曲部 412d、422d を前記貫通孔 31 に挿入する。この際に、前記スリーブ 41 の湾曲部 412d が転動体循環路 23 の直線部分である転動体戻し路 22 (図 3) 近傍に達したときは、前記整列供給装置 40 の挿入を止める。続いて、前記転動体循環路 23 に前記転動体 13、保持ピース 14 及びその腕部 14a を組入れる。この組入れ作業の終了後、前記貫通孔 31 を閉塞部材 32 で閉塞する。

【0016】

このようにして、予め整列供給装置に転動体 13 と保持ピース 14 を整列して、エンドキャップ側から直接組入れることができるため、整列工程の自動化、高速化を実現することができる。また、事前に転動体 13 と保持ピース 14 を交互に整列した状態で転動体循環路に組入れることができるため、組立時に多くの時間や手間を要することがなく、組立作業の効率化、自動化及び精密化を図ることができる。

【図面の簡単な説明】

【0017】

【図 1】 本発明に係るリニアガイド装置を示す図で、(a) はリニアガイド装置の正面図、(b) はリニアガイド装置の背面図である。

【図 2】 図 1 の II-II 線断面図である。

【図 3】 本発明のリニアガイド装置の組立方法を示す説明図である。

【図 4】本発明に係る整列供給装置のスリーブを示す図で、(a)はスリーブの平面図、(b)はスリーブの正面図、(c)はスリーブの側面図である。

【図 5】本発明に係る整列供給装置の蓋体を示す図で、(a)は蓋体の平面図、(b)は蓋体の正面図、(c)は蓋体の側面図である。

【図 6】従来のリニアガイド装置の斜視図である。

【図 7】図 6 に示すリニアガイド装置の正面図である。

【図 8】図 7 の IX-IX 線断面図である。

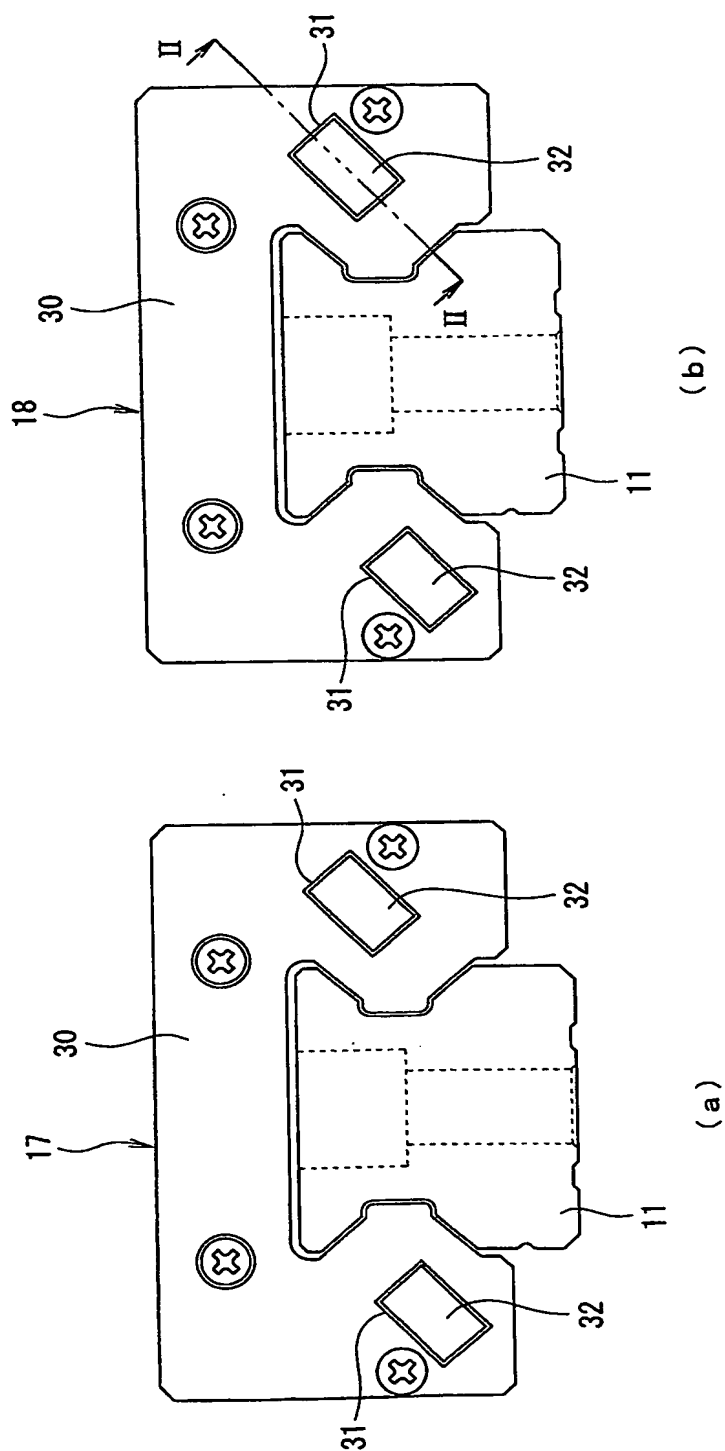
【図 9】図 6 に示すリニアガイド装置のスライダ内に転動体を組入れる方法を説明するための図である。

【符号の説明】

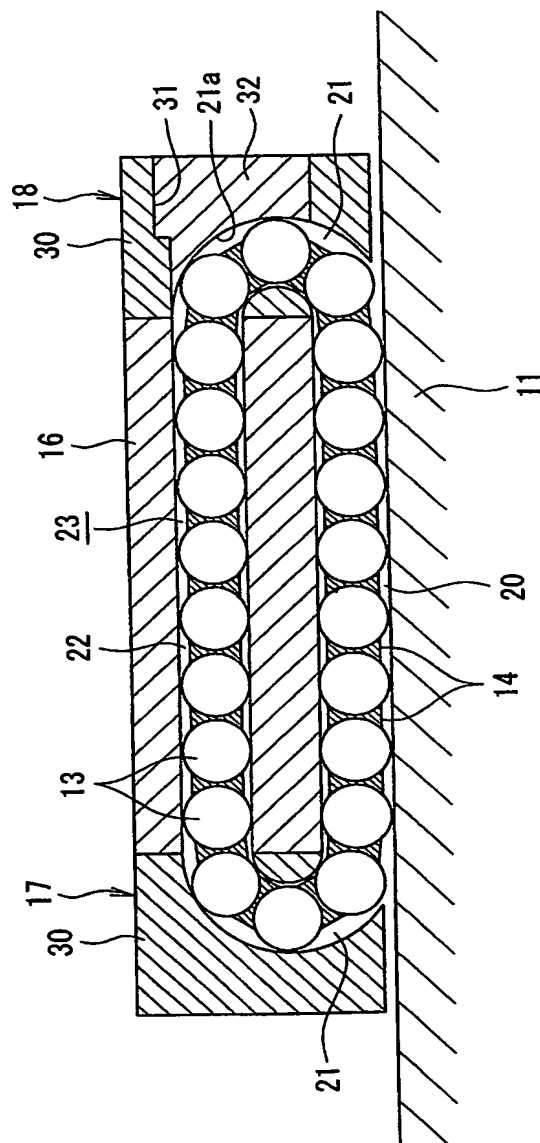
【0018】

- 1 1 案内レール
- 1 2 スライダ
- 1 3 転動体
- 1 4 保持ピース
- 1 4 a 腕部
- 1 5 転動体軌道凹部
- 1 5 a 上側軌道面
- 1 5 b 下側軌道面
- 1 6 スライダ本体
- 1 7、1 8 エンドキャップ
- 1 9 転動体軌道凸部
- 1 9 a 上側軌道溝
- 1 9 b 下側軌道溝
- 2 0 転動体転動路
- 2 1 転動体方向転換路
- 2 2 転動体戻し路
- 2 3 転動体循環路
- 3 0 エンドキャップ本体
- 3 1 貫通孔
- 3 2 閉塞部材
- 4 0 整列供給装置
- 4 1 スリーブ
- 4 2 蓋体

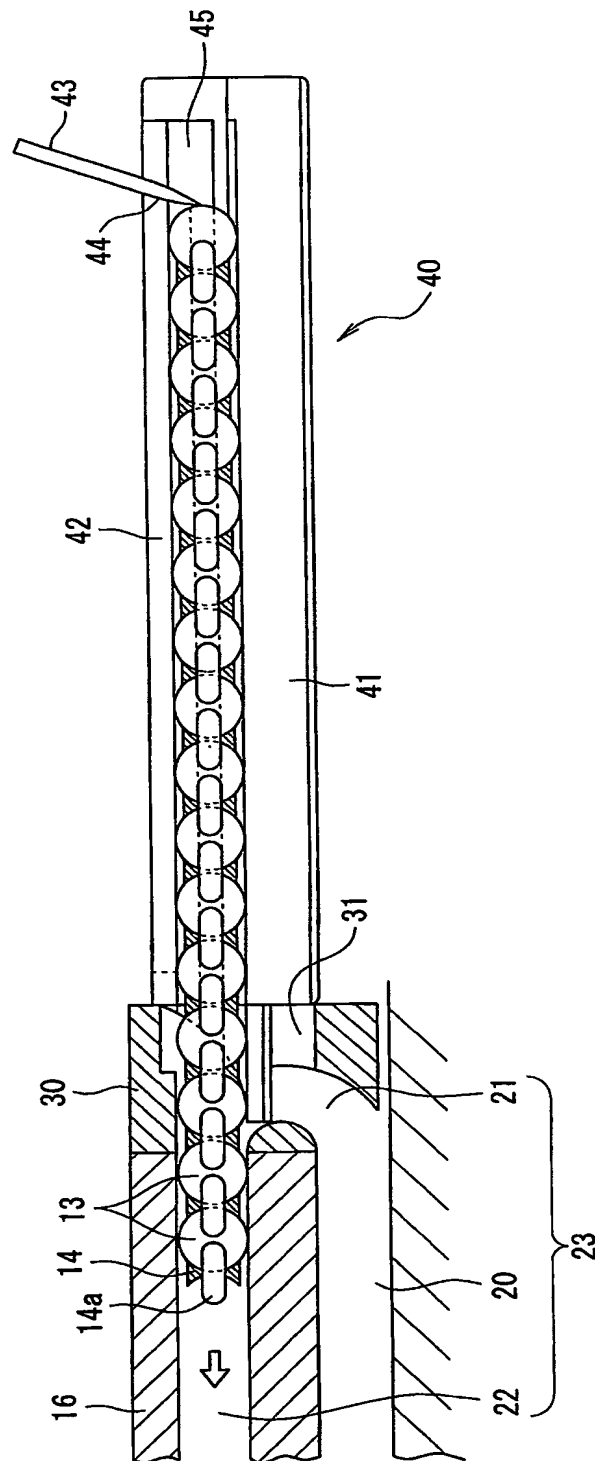
【書類名】 図面
【図 1】



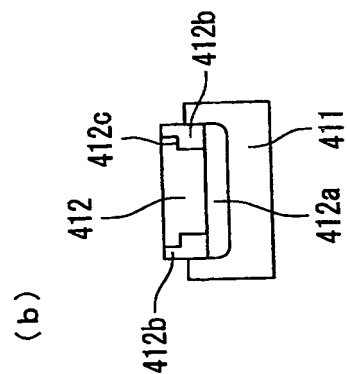
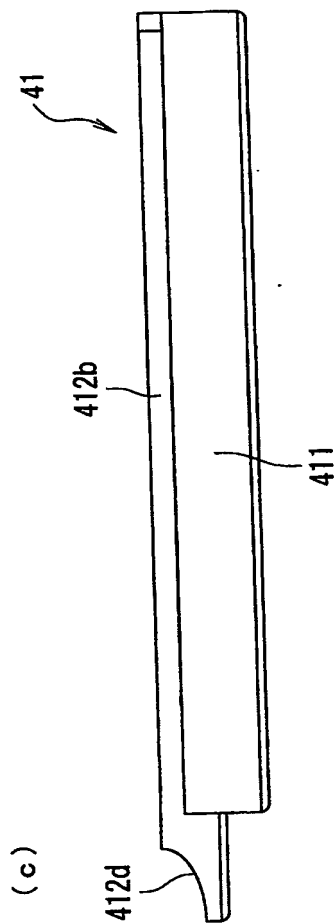
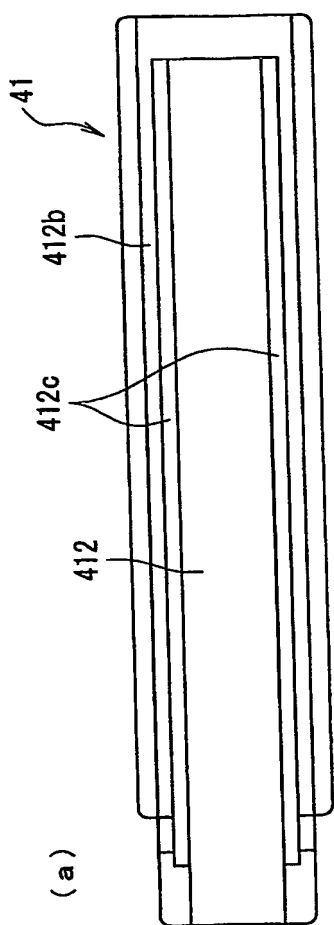
【図 2】



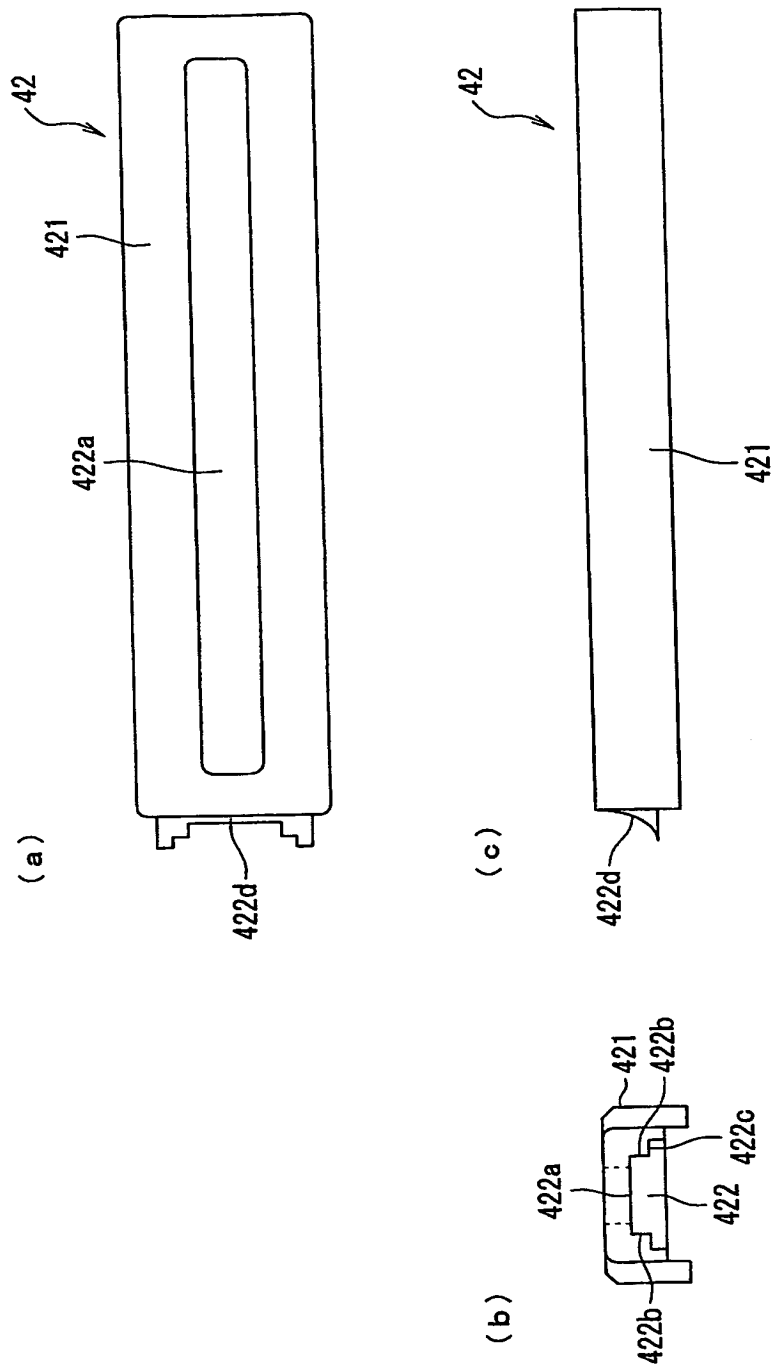
【図 3】



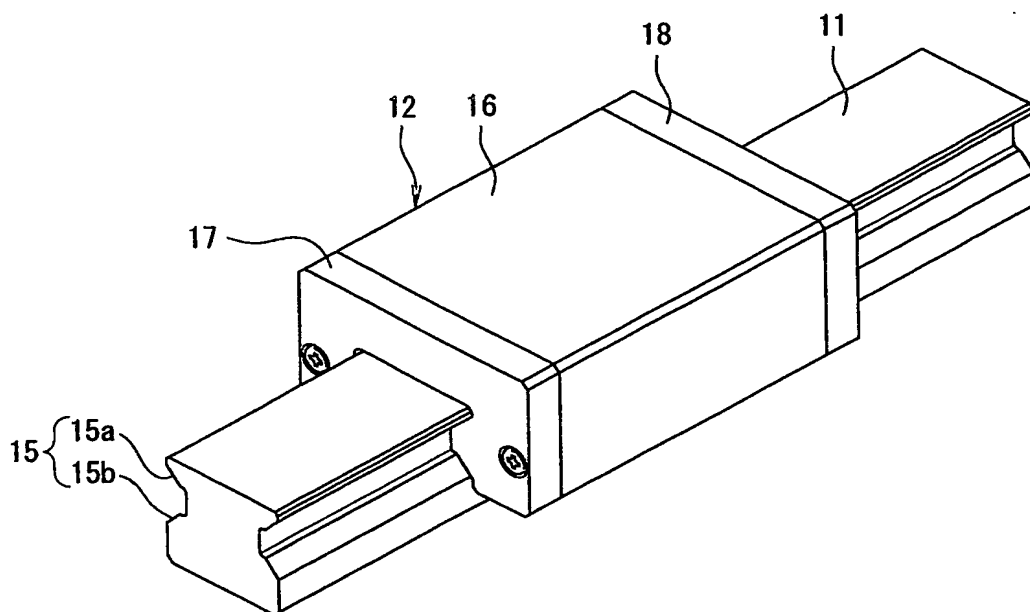
【図 4】



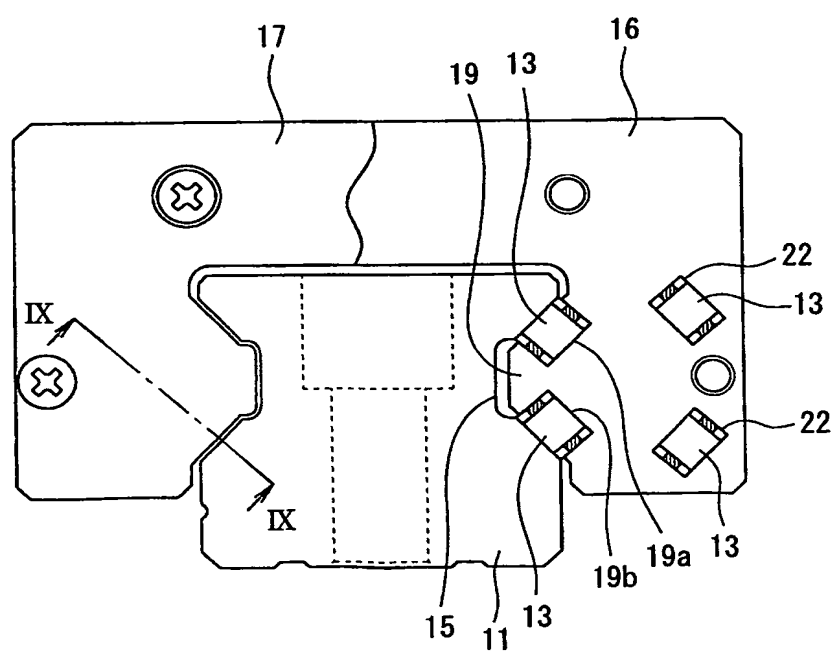
【図 5】



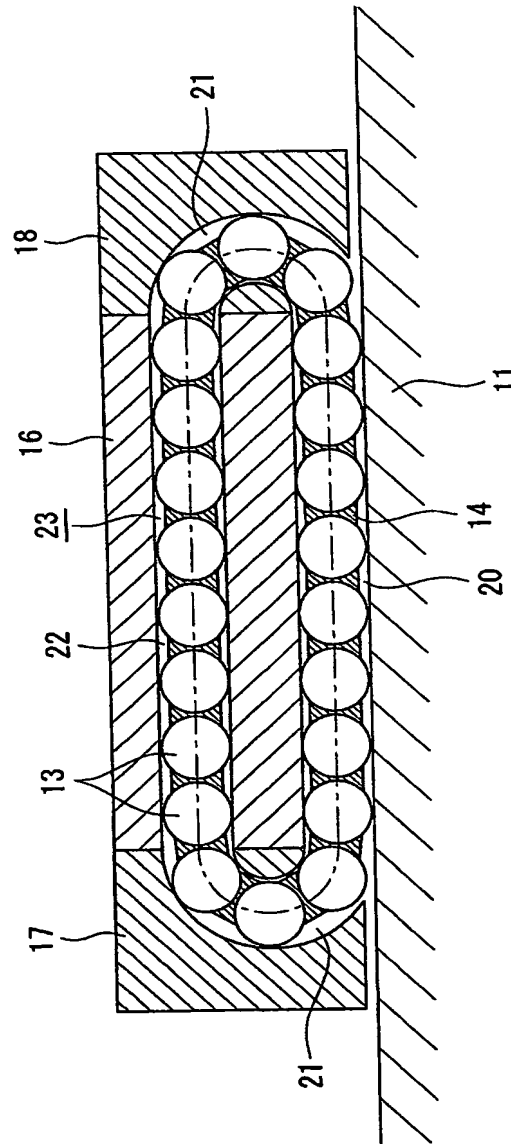
【図 6】



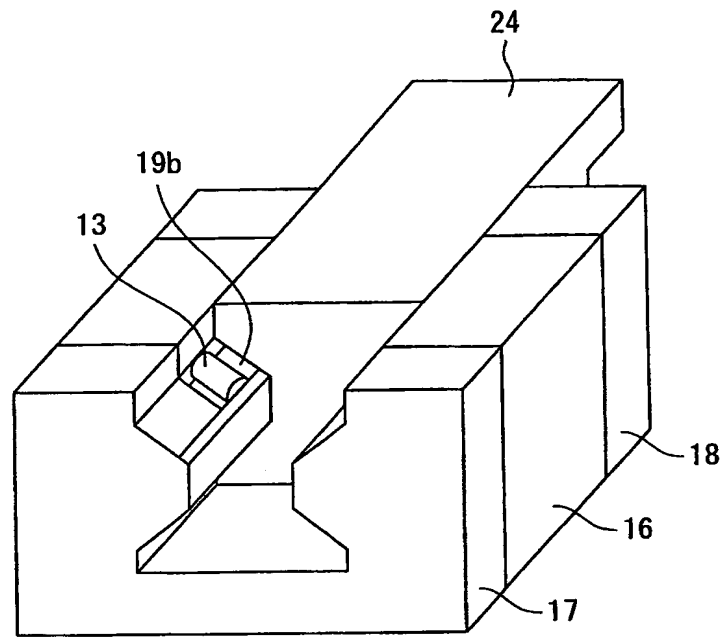
【図 7】



【図 8】



【図 9】



【書類名】 要約書**【要約】**

【課題】組立時に多くの時間や手間を要することなく、しかも組立作業の自動化及び精密化を図ることができるリニアガイド装置の組立方法を提供する。

【解決手段】転動体13、保持ピース14を交互に整列供給装置40のスリーブ41内に整列して、前記スリーブ41に蓋体42を閉めた後に、前記整列供給装置40をエンドキャップ30の貫通孔31に挿入して、転動体循環路23の直線部分である転動体戻し路22に前記転動体13と保持ピース14を組入れる。その後、前記貫通孔31を閉塞部材32で閉塞する。

【選択図】 図3

特願 2 0 0 3 - 4 0 7 7 6 7

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号 [0 0 0 0 0 4 2 0 4]

| | |
|----------|-----------------------|
| 1. 変更年月日 | 1 9 9 0 年 8 月 2 9 日 |
| [変更理由] | 新規登録 |
| 住 所 | 東京都品川区大崎 1 丁目 6 番 3 号 |
| 氏 名 | 日本精工株式会社 |

Document made available under the Patent Cooperation Treaty (PCT)

International application number: PCT/JP04/018154

International filing date: 06 December 2004 (06.12.2004)

Document type: Certified copy of priority document

Document details: Country/Office: JP
Number: 2003-407767
Filing date: 05 December 2003 (05.12.2003)

Date of receipt at the International Bureau: 03 February 2005 (03.02.2005)

Remark: Priority document submitted or transmitted to the International Bureau in compliance with Rule 17.1(a) or (b)



World Intellectual Property Organization (WIPO) - Geneva, Switzerland
Organisation Mondiale de la Propriété Intellectuelle (OMPI) - Genève, Suisse